

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-22537

(P2005-22537A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int. Cl.⁷

B60C 9/07

B60C 9/02

B60C 9/22

F I

B60C 9/07

B60C 9/02

B60C 9/22

B60C 9/22

テーマコード (参考)

A

B

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-190819 (P2003-190819)
 (22) 出願日 平成15年7月3日(2003.7.3)

(71) 出願人 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目36番11号
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 100066854
 弁理士 野口 賢照
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 蕭下 和彦
 (72) 発明者 飯田 英一
 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
 式会社平塚製造所内

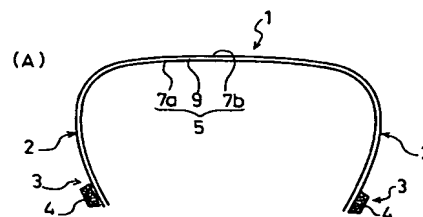
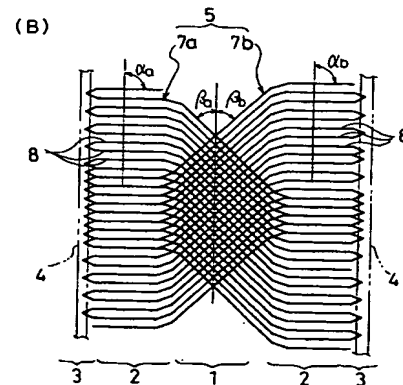
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 内圧保持機能とタガ機能を同一コード構造体で担わせるようにしてタイヤを軽量化する場合でも、耐久性に優れた空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 多数本の補強コード8を平行に配列した内側コード層7aと外側コード層7bとを互いに独立に形成し、該両コード層7a、7b間にゴムシート層9を挟んで積層シート5を形成し、該積層シート5を左右のビードコア4、4間に補強コードがタイヤ幅方向に横断するように掛け渡し、かつ前記両コード層7a、7bのタイヤ回転方向に対するコード角度 α_a 、 α_b ； β_a 、 β_b を、それぞれサイドウォール部2で $80^\circ \sim 90^\circ$ 、トレッド部1センターでは $15^\circ \sim 50^\circ$ にすると共に、両コード層7a、7b間で互いに逆方向に傾斜させたことを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数本の補強コードを平行に配列した内側コード層と外側コード層とを互いに独立に形成し、該両コード層間にゴムシート層を挟んで積層シートを形成し、該積層シートを左右のビードコア間に補強コードがタイヤ幅方向に横断するように掛け渡し、かつ前記両コード層のタイヤ回転方向に対するコード角度を、それぞれサイドウォール部で $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、トレッド部センターでは $15^{\circ} \sim 50^{\circ}$ にすると共に、両コード層間で互いに逆方向に傾斜させた空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記内側コード層と外側コード層とを、それぞれ少なくとも 1 本のコードを前記左右のビードコア間に連続的に往復移動させて形成した請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。 10

【請求項 3】

前記外側コード層の外周にコードをタイヤ回転方向に対して実質的 0° の角度で螺旋状に巻き付けたコード補強層を配置した請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記内側コード層及び／又は外側コード層のタイヤ幅方向の両端部を、それぞれ前記ビードコアに巻き返すように係止させた請求項 1、2 又は 3 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記内側コード層のコードと前記外側コード層のコードを、前記積層シートの面方向に互いにオフセットする配置にした請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、タイヤの軽量化と耐久性とを両立させるようにした空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

空気入りラジアルタイヤは、補強コードをタイヤ回転方向に対して直交する方向に配置したカーカス層と斜めの方向に交差配置した少なくとも 2 層のベルト層とを有することにより、タイヤの空気内圧保持機能と形状規定のタガ機能とを具備するようになっている。最近の研究によれば、ラジアルタイヤ構造のベルト層は、特にスチールベルトラジアルタイヤ構造のベルト層では、そのタガ効果が非常に高いためベルト層下側のカーカス層が殆ど内圧を分担していないことが判明しており、この傾向は扁平タイヤほど顕著であることが判っている。また、ベルト層はカーカス層と独立した存在で物理的な境界をもつため、そのベルト層両端部で破壊を発生するということが不可避であった。 30

【0003】

上記のような技術的な背景の下に、特許文献 1 は、補強コードを左右のビードコア間に往復掛け渡しを連続的に繰り返し行い、かつトレッド部ではタイヤ回転方向に対して斜めに移行させると共に、コード同士を交差させて交織させるようにした構造体により、カーカス層とベルト層の二つの役割を担わせるようにした空気入りタイヤを提案している。この空気入りタイヤによると、上記構造体により、従来のラジアルタイヤ構造におけるベルト層下のカーカス層を省略することができるためタイヤを軽量化し、かつカーカス層とベルト層とが連続層になっているため、ベルト層端部の破壊を発生しないという利点を有している。 40

【0004】

しかし、上記空気入りタイヤの骨格構造体は、トレッド部において補強コード同士が上下に交錯して織構造になっているため、コード間の交差による擦れによって破壊が発生し、必ずしもタイヤの耐久性が十分であるとはいえない。また、トレッド部で補強コード同士が上下に入れ替わって交織模様を形成しているので、この交織模様がトレッド表面に凹凸状に浮き出て、タイヤ走行時にビート音を発生するという問題がある。 50

【0005】

【特許文献1】

米国特許第4, 830, 781号明細書

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、内圧保持機能とタガ機能を同一コード構造体で担わせるようにしてタイヤを軽量化する場合であっても、耐久性に優れた空気入りタイヤを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、多数本の補強コードを平行に配列した内側コード層と外側コード層とを互いに独立に形成し、該両コード層間にゴムシート層を挟んで積層シートを形成し、該積層シートを左右のビードコア間に補強コードがタイヤ幅方向に横断するように掛け渡し、かつ前記両コード層のタイヤ回転方向に対するコード角度を、それぞれサイドウォール部で $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、トレッド部センターでは $15^{\circ} \sim 50^{\circ}$ にすると共に、両コード層間で互いに逆方向に傾斜させたことを特徴とするものである。

【0008】

このように多数本のコードを平行に配列した内側コード層と外側コード層とを、それぞれのコード角度をサイドウォール部で $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、トレッド部センターで $15^{\circ} \sim 50^{\circ}$ にすると共に、両コード層間で互いに逆方向に傾斜させたことで、同一の積層シートで内圧保持機能とタガ機能との両機能を兼ね備えるようにしたことにより、従来のラジアルタイヤ構造における独立のベルト層を不要にしたため、タイヤ重量を軽量にすることができ、しかも、内側コード層と外側コード層が互いに独立の構成になっている上に、両コード層間にゴムシート層を介しているため、両コード層のコードが相互に擦れ合うことにより破損することがなく、またコードの交織模様の凹凸がトレッド面に浮き出て走行時にビート音を発生することもない。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図に示す実施形態を参照して具体的に説明する。

図1は、本発明の空気入りタイヤの実施形態について一部を破断して示す斜視図であり、図2(A)、(B)は、それぞれ同空気入りタイヤの骨格部分のみを示した子午線断面図と展開図である。

【0010】

これらの図において、1はトレッド部1、2はサイドウォール部、3はビード部、4はビードコアであり、サイドウォール部2とビード部3とビードコア4は、トレッド部1の左右両側に延長するように対称に設けられている。また、タイヤの内側には、左右のビードコア4、4の間に掛け渡されるように設けられ、さらに最内側にインナーライナー6が設けられている。

【0011】

上記積層シート5は、内側コード層7aと外側コード層7bとの間にゴムシート層9を介在させて構成されている。内側コード層7aと外側コード層7bとは、それぞれ多数本の補強コード8が平行に配列するように構成されているが、両コード層7a、7bは互いに独立しており、一方のコード層の補強コード8が他方のコード層の補強コード8と交錯したり、或いは交織したりしないようにしてある。

【0012】

また、それぞれ内側コード層7a及び外側コード層7bを構成する補強コード8は、タイヤ回転方向(タイヤ周方向)に対するコード角度が、サイドウォール部2とトレッド部1とで変化するように配列している。すなわち、サイドウォール部2では、タイヤ回転方向に対するコード角度 αa 、 αb が $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であるが、トレッド部1では、トレッド部センターにおいてタイヤ回転方向に対するコード角度 βa 、 βb が $15^{\circ} \sim 50^{\circ}$

0°、好ましくは15°～40°になっており、かつ両コード層7a、7b間で互いに逆方向に傾斜している。このようにトレッド部1における内側コード層7a及び外側コード層7bのコード角度 βa 、 βb を15°～50°の範囲にし、かつ両コード層7a、7b間で互いに逆方向に傾斜させたことにより、積層シート5が内圧保持機能だけでなく、高いタガ機能をも兼ね備えるようにしている。

【0013】

上記補強コード8は、それぞれ内側コード層7a及び外側コード層7bを形成するに当たり、少なくとも1本の連続コードを左右両端のビードコア4、4の部分でループ状に折り返し、これを連続的に繰り返し往復させながら形成するようにすることが好ましい。しかし、補強コード8を積層シート5の両端部間に渡る長さに切り揃えて平行に配列させることにより、両端部が切断端の状態になるようにしたものであってもよい。

10

【0014】

内側コード層7aと外側コード層7bとがゴムシート層9を挟んだ積層構造は、図2(B)の場合には、サイドウォール部2の領域において両コード層7a、7bにおける補強コード8、8同士が互いに重なる位置関係になっているが、図3に例示するように、両コード層7a、7bの補強コード8同士が互いに面方向にオフセットする位置関係になっているてもよい。

【0015】

また、内側コード層7a及び外側コード層7bの両端部は、左右のビードコア4、4に係止されるが、この両端部の係止構造は、図4に示すように、補強コード8が折り返されたループ状端部を、ビードコア4の側面に貼り合わせるようにするとか、或いは、図5に示すように、補強コード8の切断端部をビードコア4の側面に貼り合わせるようにしたものであってもよい。このような貼り合わせの係止構造の場合は、補強コード8とビードコア4の側面との貼り合わせ長さを少なくとも8mm以上にするのが好ましく、このような長さによりコードの引抜き強度を破断強度より大きくすることができるので、係止が不十分になることはない。

20

【0016】

また、係止構造としては、図6に示すように、内側コード層7a及び外側コード層7bの端部を、ビードコア4の周りに折り返すように係止させてもよい。この場合には、折り返した補強コード8が、ビードコア4の軸方向に対してなす角度 γ を20°～90°の範囲

30

【0017】

ゴムシート層9は、内側コード層7aと外側コード層7bとの間を離間させ、両コード層のコード同士を接触させないようにし、それによりコードの擦れ合いによる損傷を防止し、またコードの凹凸模様をトレッド面に浮き出させて走行時のビート音を発生させないようにする。ゴムシート層9の厚みは、この作用を有する限り特に限定されないが、好ましくは0.3～2.0mmにするとよい。0.3mmより薄いと上記こすれ防止の効果が低減し、また2.0mmより厚いと重量増加を招くことになる。

【0018】

本発明の空気入りタイヤは、上述したように積層シート5の内側コード層7a及び外側コード層7bの補強コード8の配列を、サイドウォール部2ではタイヤ回転方向に対するコード角度 αa 、 αb を80°～90°にし、またトレッド部1ではコード角度 βa 、 βb を15°～50°であると共に、両コード層7a、7b間で互いに逆方向の傾斜させているので、単一の積層シート5で内圧保持機能と共にタガ機能を兼ね備えることができ、タガ機能用のベルト層を特に設ける必要がない。したがって、従来のラジアルタイヤ構造に比べてタイヤ重量を軽量にすることができる。しかも、内側コード層7aと外側コード層7bとを互いに独立にし、かつゴムシート層9を介在させているので、両コード層間で補強コード同士の擦れによる破壊を生ずることがなく、またコードの交錯や交織に起因する凹凸模様をトレッド面に浮き出させることもないのでビート音を発生することがない。

40

50

【0019】

本発明において、内側コード層7aと外側コード層7bに使用する補強コードとしては、特に種類は限定されるものではない。例えば、ナイロン、ポリエステル、アラミド、PBOなどの有機繊維コードを使用しても、或いはスチールコードを使用してもよい。

【0020】

また、前述したように、内側コード層7a及び外側コード層7bの両端部のビードコア4、4に対する係止方法は特に限定されるものではなく、図4や図5のように、コード層の端部をビードコア4の側面に貼り付けるだけでもよく、また図6のように、ビードコア4の周囲にコード層の端部を折り返すようにしたものでもよい。図6のように内外コード層7a、7bの端部をビードコア4の周囲にタイヤ内側から外側へ折り返して係止する場合には、図7に示すように、外側コード層7b側の折り返し部は短くし、内側コード層7a側の折り返し部を長く延長すると共に、その長い折り返し部により外側コード層7bの折り返し部を包み込むようにするとよい。

10

【0021】

また、上記構成からなる本発明の空気入りタイヤは、図7に例示するように、トロイダル状に形成された積層シート5の外周に、ナイロンコード、ポリエステルコードなどの有機繊維コードからなる補強コード11を、1本又は2～10本を引き揃えたテープ状にして、タイヤ回転方向（タイヤ周方向）に対して0°～10°、即ち実質的0°の角度で螺旋状に巻きつけることにより補助コード層10を形成するとよい。この補助コード層10は、積層シート5の外周に対して少なくともタイヤ幅方向の一部を覆うものであればよいが、好ましくは図示のように全幅に渡るようにするのがよい。このような補助コード層10を配置することにより、積層シート5のタガ効果を一層向上し、操縦安定性の更なる向上を図ることができる。

20

【0022】

上述した本発明の空気入りタイヤの製造方法としては、円筒状成形ドラムに積層シートを巻き付けて先ず筒状成形体を一次成形し、次いでその筒状成形体を二次成形ドラムに移し、内側からブラダーにより環状に膨径させてグリーンタイヤを成形する、常法のグリーンタイヤ成形法であってもよく、或いは、完成タイヤの内空洞と略同一形状をもつ中子ドラム上でグリーンタイヤを組み立てて行く、所謂中子方式成形法であってもよい。しかし、好ましくは、後者の中子方式成形法の方が低コストで寸法精度に優れたタイヤを製造することができる。

30

【0023】

【発明の効果】

上述したように本発明によれば、多数本のコードを平行に配列した内側コード層と外側コード層とを、それぞれのコード層のコード角度をサイドウォール部で80°～90°、トレッド部センターで15°～50°にすると共に、両コード層間で互いに逆方向に傾斜させるようにしたので、同一積層シートで内圧保持機能とタガ機能との両機能を兼ね備えることにより、従来のラジアルタイヤ構造における独立のベルト層を不要にし、タイヤ重量を軽量化することができる。しかも、内側コード層と外側コード層を互いに独立に構成にし、かつ両層間にゴムシート層を介在させたので、両コード層間のコードの擦れによる破壊をぜず、また両コード層のコード同士の交錯や交織による凹凸模様をトレッド面に浮き出させてビート音を発生することもない。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤの実施形態について、その一部を破断して示す斜視図である。

【図2】(A)は図1の空気入りタイヤの積層シート等の骨格部分だけを示した子午線断面図、(B)は同骨格部分の展開図である。

【図3】本発明の空気入りタイヤの他の実施形態の積層シートを示す展開図である。

【図4】本発明の空気入りタイヤにおけるコード層端部の係止機構を例示する斜視図である。

50

【図 5】本発明の空気入りタイヤにおけるコード層端部の係止機構の他の例を示す斜視図である。

【図 6】本発明の空気入りタイヤにおけるコード層端部の係止機構の更に他の例を示す斜視図である。

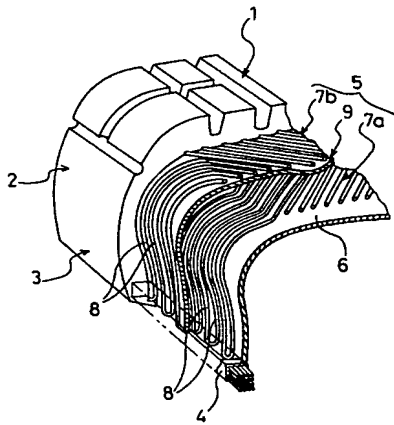
【図 7】本発明の空気入りタイヤの他の実施形態を示す子午線断面図である。

【符号の説明】

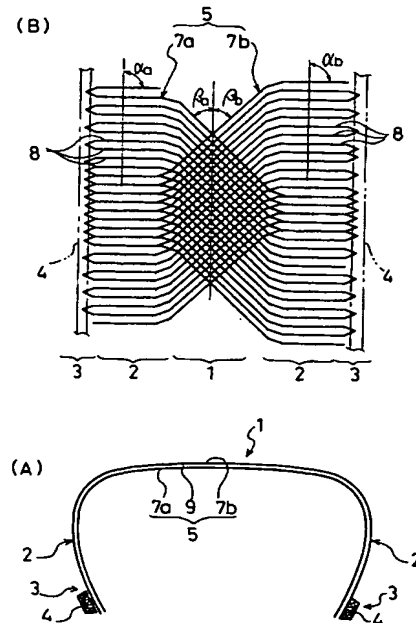
- 1 トレッド部
- 2 サイドウォール部
- 3 ビード部
- 4 ビードコア
- 5 積層シート
- 7 a 内側コード層
- 7 b 外側コード層
- 8 補強コード
- 9 ゴムシート層
- 10 補助コード層

10

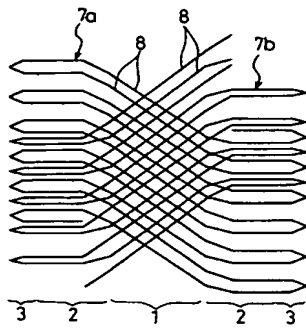
【図 1】



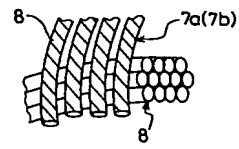
【図 2】



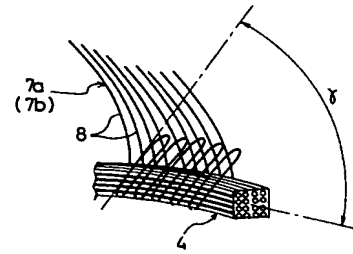
【図 3】



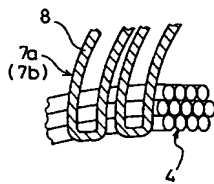
【図 5】



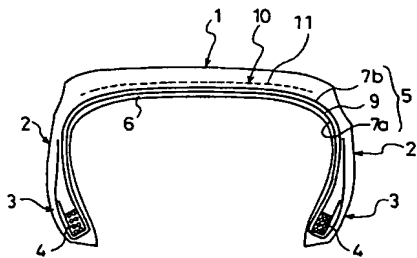
【図 6】



【図 4】



【図 7】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-022537

(43)Date of publication of application : 27.01.2005

(51)Int.Cl. B60C 9/07
B60C 9/02
B60C 9/22

(21)Application number : 2003-190819

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 03.07.2003

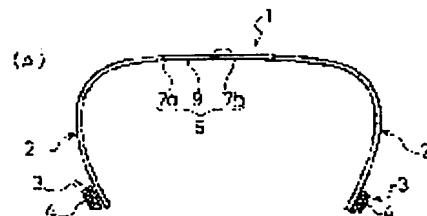
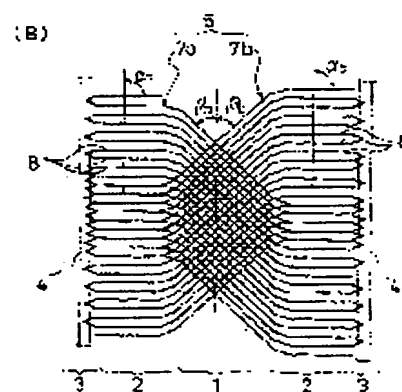
(72)Inventor : IIDA HIDEKAZU

(54) PNEUMATIC TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic tire which is excellent in durability even when the weight of the tire is reduced by making the same cord structure bear an internal pressure holding function and a hoop function.

SOLUTION: An internal cord layer 7a and an external cord layer 7b for which numerous reinforcing cords 8 are arranged in parallel are formed to be independent from each other, and a laminated sheet 5 is formed by inserting a rubber sheet layer 9 between the cord layers 7a and 7b. The laminated sheet 5 is stretched between right and left bead cores 4 and 4 in such a manner that the reinforcing cords cross in the tire width direction. Also, cord angles αa , αb , βa and βb to the tire rotating direction of the cord layers 7a and 7b are set to be 80° to 90° at the side wall 2, and 15° to 50° at the center of the tread 1. At the same time, the cord angles are tilted in the opposite directions from each other between the cord layers 7a and 7b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

The inside code layer and outside code layer which arranged the reinforcement code of an a large number book in parallel are formed mutually-independent. On both sides of a rubber sheet layer, form a laminating sheet between these both code layers, and it builds so that a reinforcement code may cross this laminating sheet crosswise [tire] between bead cores on either side. And the pneumatic tire which made it incline to hard flow mutually between both code layers while making the code include angle to the tire hand of cut of said both code layer into 15 degrees - 50 degrees in 80 degrees - 90 degrees and the tread section pin center,large in the sidewall section, respectively.

[Claim 2]

The pneumatic tire according to claim 1 which was made to carry out both-way migration of at least one code continuously between the bead cores of said right and left, and formed said inside code layer and the outside code layer, respectively.

[Claim 3]

substantial [in a code / to a tire hand of cut] on the periphery of said outside code layer -- the pneumatic tire according to claim 1 or 2 which has arranged the code reinforcement layer spirally twisted at the include angle of 0 degree.

[Claim 4]

The pneumatic tire according to claim 1, 2, or 3 made to stop the both ends of the tire cross direction of said inside code layer and/or an outside code layer so that it may roll back to said bead core, respectively.

[Claim 5]

The pneumatic tire according to claim 1 to 4 which made the code of said inside code layer, and the code of said outside code layer the arrangement mutually offset in the direction of a field of said laminating sheet.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs]

This invention relates to the pneumatic tire it was made to reconcile lightweight-izing and endurance of a tire in more detail about a pneumatic tire.

[0002]

[Description of the Prior Art]

the radial-ply tire containing air has the two-layer belt [at least] layer which carried out crossover arrangement in the direction of the carcass layer which has arranged the reinforcement code in the direction which intersects perpendicularly to a tire hand of cut, and slant -- the hoop of the air internal pressure maintenance function of a tire, and a configuration convention -- a function is provided. according to the latest research -- the belt layer of radial-ply tire structure -- especially -- the belt layer of steel bell TETTO radial-ply tire structure -- that hoop -- since effectiveness is very high, it has become clear that the carcass layer of the belt layer bottom hardly shares internal pressure, and it turns out that this inclination is as remarkable as a flat tire. Moreover, since a belt layer had a physical boundary in the existence which became independent of a carcass layer, it was unescapable to generate destruction at the belt layer both ends.

[0003]

The pneumatic tire it was made to make two roles, a carcass layer and a belt layer, bear is proposed by the structure which the patent reference 1 repeats both-way credit delivery continuously between the bead cores of right and left of a reinforcement code, and performs it to the bottom of the above technical backgrounds, and codes are made to cross while making it shift aslant to a tire hand of cut in the tread section, and was made to carry out union. Since according to this pneumatic tire a tire is lightweight-ized since the carcass layer under the belt layer in the conventional radial-ply tire structure is omissible, and the carcass layer and the belt layer are a continuation layer by the above-mentioned structure, it has the advantage of not generating destruction of a belt layer edge.

[0004]

however, since reinforcement codes are each other interwoven with up and down and they have ***** in the tread section, the skeletal structure object of the above-mentioned pneumatic tire is based on the crossover between codes -- grind -- it is alike, it depends, destruction occurs and the endurance of a ** tire cannot surely say that it is enough. Moreover, since reinforcement codes interchange up and down in the tread section and the union pattern is formed, this union pattern looms in concave convex on a tread front face, and there is a problem of generating a beat note at the time of tire transit.

[0005]

[Patent reference 1]

U.S. Pat. No. 4,830,781 specification

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

the purpose of this invention -- an internal pressure maintenance function and a hoop -- even if it is the case where a tire is lightweight-ized as a function is made to bear by the same code structure, it is in offering the pneumatic tire excellent in endurance.

[0007]

[Means for Solving the Problem]

The pneumatic tire of this invention which attains the above-mentioned purpose The inside code layer and

outside code layer which arranged the reinforcement code of an a large number book in parallel are formed mutually-independent. On both sides of a rubber sheet layer, form a laminating sheet between these both code layers, and it builds so that a reinforcement code may cross this laminating sheet crosswise [tire] between bead cores on either side. And while making the code include angle to the tire hand of cut of said both code layer into 15 degrees - 50 degrees in 80 degrees - 90 degrees and the tread section pin center, large in the sidewall section, respectively, it is characterized by making it incline to hard flow mutually between both code layers.

[0008]

Thus, while making each code include angle into 15 degrees - 50 degrees in 80 degrees - 90 degrees and the tread section pin center, large by the sidewall section, the inside code layer and outside code layer which arranged the code of an a large number book in parallel the laminating sheet same by having made hard flow incline mutually between both code layers -- an internal pressure maintenance function and a hoop -- by having had both functions with a function, the independent belt layer in the conventional radial-ply tire structure can be written unnecessarily, and tire weight can be made lightweight. And when composition with mutually-independent inside code layer and outside code layer is turned up and the code of both the code layer rubs mutually through a rubber sheet layer between both code layers, it does not damage, and the irregularity of the union pattern of a code looms in a tread side, and a beat note is not generated at the time of transit.

[0009]

[Embodiment of the Invention]

Hereafter, this invention is concretely explained with reference to the operation gestalt shown in drawing. Drawing 1 is the perspective view fracturing and showing a part about the operation gestalt of the pneumatic tire of this invention, and drawing 2 (A) and (B) are the meridian sectional views and development views having shown only the frame part of this pneumatic tire, respectively.

[0010]

In these drawings, for 1, the tread sections 1 and 2 of the sidewall section and 3 are [a toe of bead and 4] bead cores, and the sidewall section 2, the toe of bead 3, and the bead core 4 are formed in the symmetry so that it may extend on right-and-left both sides of the tread section 1. Moreover, inside a tire, it is prepared so that it may be built among the bead cores 4 and 4 on either side, and the inner liner 6 is further formed in the innermost side.

[0011]

The above-mentioned laminating sheet 5 makes the rubber sheet layer 9 intervene between inside code layer 7a and outside code layer 7b, and is constituted. Although inside code layer 7a and outside code layer 7b are constituted so that the reinforcement code 8 of an a large number book may arrange in parallel, respectively, mutually-independent [of both the code layers 7a and 7b] is carried out, and the reinforcement code 8 of one code layer mingles with the reinforcement code 8 of the code layer of another side, or it has been made not to carry out union of them. [0012]

Moreover, the code include angle to a tire hand of cut (tire hoop direction) has arranged the reinforcement code 8 which constitutes inside code layer 7a and outside code layer 7b, respectively so that it may change in the sidewall section 2 and the tread section 1. Namely, code include-angle α [as opposed to a tire hand of cut at the sidewall section 2] β Code include-angle β [as opposed to / in / at the tread section 1 / a tread section pin center, large / a tire hand of cut] although it is 80 degrees - 90 degrees β It is 15 degrees - 40 degrees preferably, and 15 degrees - 50 degrees incline to hard flow mutually between both code layer 7a and 7b. thus, inside code layer 7a in the tread section 1 and code include angle β of outside code layer 7b β having make it the range of 15 degrees - 50 degrees, and having make hard flow incline mutually between both code layer 7a and 7b -- a hoop with the laminating sheet 5 not only an internal pressure maintenance function but expensive -- he be try to also have a function

[0013]

As for the above-mentioned reinforcement code 8, in forming inside code layer 7a and outside code layer 7b, respectively, it is desirable to make it form, repeating this continuously and making [turn up at least one sequence code in the shape of a loop formation in the part of the bead cores 4 and 4 of right-and-left both ends] it go. However, you may make it both ends be in the condition of an amputation stump by cutting the reinforcement code 8 to an even length to the die length over between the both ends of the laminating sheet 5, and making it arrange in parallel.

[0014]

In the case of drawing 2 (B), although the laminated structure which pinched the rubber sheet layer 9 of

outside code layer 7b [inside code layer 7a and] is the physical relationship with which the reinforcement code 8 in both the code layers 7a and 7b and eight comrades lap mutually in the field of the sidewall section 2 Reinforcement code 8 comrades of both the code layers 7a and 7b may be the physical relationship mutually offset in the direction of a field so that it may illustrate to drawing 3 .

[0015]

Moreover, although the both ends of inside code layer 7a and outside code layer 7b are stopped by the bead cores 4 and 4 on either side as shown in drawing 4 , the stop structure of these both ends sticks the loop-formation-like edge where the reinforcement code 8 was turned up on the side face of the bead core 4, or As shown in drawing 5 , you may make it stick the amputation stump section of the reinforcement code 8 on the side face of the bead core 4. In the case of such stop structure of lamination, it is desirable to set the lamination die length of the reinforcement code 8 and the side face of the bead core 4 to at least 8mm or more, and since drawing reinforcement of a code can be made larger than breaking strength by making it the die length to which it will come, a stop does not become inadequate.

[0016]

Moreover, as stop structure, as shown in drawing 6 , the edge of inside code layer 7a and outside code layer 7b may be stopped so that it may turn up around the bead core 4. In this case, it is desirable that the turned-up reinforcement code 8 makes the include angle gamma made to the shaft orientations of the bead core 4 the range of 20 degrees - 90 degrees.

[0017]

The rubber sheet layer 9 makes between inside code layer 7a and outside code layer 7b estrange, make it not contact the codes of both the code layer, and it prevents the damage on a code depended for rubbing by that cause, and makes the concavo-convex pattern of a code come up to a tread side, and it is made not to generate the beat note at the time of transit. Although the thickness of the rubber sheet layer 9 is not limited especially as long as it has this operation, it is good to make it 0.3-2.0mm preferably. If thinner than 0.3mm, it will rub the account of a top and the effectiveness of prevention will decrease, and when thicker than 2.0mm, the increment in weight will be caused.

[0018]

As mentioned above, the pneumatic tire of this invention the array of the reinforcement code 8 of inside code layer 7a of the laminating sheet 5, and outside code layer 7b Code include-angle α [as opposed to a tire hand of cut at the sidewall section 2] β It is made 80 degrees - 90 degrees, and is code include-angle β at the tread section 1. β While being 15 degrees - 50 degrees since hard flow is making it incline mutually between both code layer 7a and 7b -- the single laminating sheet 5 -- an internal pressure maintenance function -- a hoop -- a function -- it can have -- a hoop -- it is not necessary to prepare especially the belt layer for a function Therefore, compared with the conventional radial-ply tire structure, tire weight can be made lightweight. and since inside code layer 7a and outside code layer 7b are made mutually-independent and the rubber sheet layer 9 is made to intervene, reinforcement codes should grind between both code layers -- since the concavo-convex pattern which does not produce the destruction boiled and depended and originates in mixture and union of a code is not made to come up to a tread side, a beat note is not generated

[0019]

In this invention, especially a class is not limited as a reinforcement code used for inside code layer 7a and outside code layer 7b. For example, organic fiber codes, such as nylon, polyester, aramid, and PBO, may be used, or a steel code may be used.

[0020]

Moreover, as mentioned above, the thing is not limited and it was made to turn up the edge of a code layer also with sufficient sticking the edge of a code layer on the side face of the bead core 4 around the bead core 4 like drawing 6 like drawing 4 or drawing 5 is sufficient as especially the stop approach for the bead cores 4 and 4 of the both ends of inside code layer 7a and outside code layer 7b. When turning up and stopping the edge of the inside-and-outside code layers 7a and 7b outside from the tire inside around the bead core 4 like drawing 6 , as it ** to drawing 7 , it is good [the section] to wrap in the clinch section of outside code layer 7b by the long clinch section while the clinch section by the side of outside code layer 7b is shortened and extends the clinch section by the side of inside code layer 7a for a long time.

[0021]

Moreover, the pneumatic tire of this invention which consists of the above-mentioned configuration It is made the shape of a tape which subtracted 1 or 2-10 on the periphery of the laminating sheet 5 formed in the shape of toroidal one, and arranged with it the reinforcement code 11 which consists of organic fiber codes,

such as a nylon code and a polyester code, so that it may illustrate to drawing 7 . a tire hand of cut (tire hoop direction) -- receiving -- 0 degree - 10 degrees -- that is, substantial -- it is good by twisting spirally at the include angle of 0 degree to form the complementary code layer 10. This complementary code layer 10 is good to cross a part of tire cross direction to full like [it is desirable and] illustration at least, to the periphery of the laminating sheet 5, although what is necessary is just a wrap thing. arranging such a complementary code layer 10 -- the hoop of the laminating sheet 5 -- effectiveness can be improved further and further improvement in driving stability can be aimed at.

[0022]

As the manufacture approach of the pneumatic tire of this invention mentioned above Twist a laminating sheet around a cylindrical shaping drum, and a tubed Plastic solid is fabricated primarily first. Subsequently, you may be the Green tire fabricating method of a conventional method which moves the tubed Plastic solid to a secondary-forming drum, is made to carry out an expanded diameter annularly by the bladder from the inside, and fabricates the Green tire. a core with the inner cavity and abbreviation same configuration of a completion tire -- the so-called core which assembles the Green tire and goes by drum lifting -- you may be the method fabricating method. however -- desirable -- the latter core -- the method fabricating method can manufacture the tire which was excellent in dimensional accuracy with low cost.

[0023]

[Effect of the Invention]

As mentioned above, according to this invention, the inside code layer and outside code layer which arranged the code of an a large number book in parallel While making the code include angle of each code layer into 15 degrees - 50 degrees in 80 degrees - 90 degrees and the tread section pin center, large by the sidewall section since it was made to make hard flow incline mutually between both code layers -- the same laminating sheet -- an internal pressure maintenance function and a hoop -- by having both functions with a function, the independent belt layer in the conventional radial-ply tire structure can be made unnecessary, and tire weight can be lightweight-ized. and since the inside code layer and the outside code layer were made the configuration mutually-independent and the rubber sheet layer was made to intervene among both layers, the code between both code layers should grind -- the concavo-convex pattern according the destruction boiled and depended to mixture and union of **** and the codes of both the code layer is made to come up to a tread side, and a beat note is not generated

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view fracturing and showing the part about the operation gestalt of the pneumatic tire of this invention.

[Drawing 2] The meridian sectional view in which (A) showed only frame parts, such as a laminating sheet of the pneumatic tire of drawing 1 , and (B) are the development views of this frame part.

[Drawing 3] It is the development view showing the laminating sheet of other operation gestalten of the pneumatic tire of this invention.

[Drawing 4] It is the perspective view which illustrates the stop device of the code layer edge in the pneumatic tire of this invention.

[Drawing 5] It is the perspective view showing other examples of the stop device of the code layer edge in the pneumatic tire of this invention.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the example of further others of the stop device of the code layer edge in the pneumatic tire of this invention.

[Drawing 7] It is the meridian sectional view showing other operation gestalten of the pneumatic tire of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Tread Section
- 2 Sidewall Section
- 3 Toe of Bead
- 4 Bead Core
- 5 Laminating Sheet
- 7a Inside code layer
- 7b Outside code layer
- 8 Reinforcement Code
- 9 Rubber Sheet Layer
- 10 Complementary Code Layer

[Translation done.]

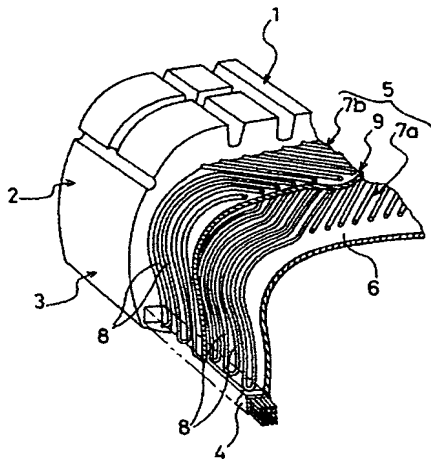
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

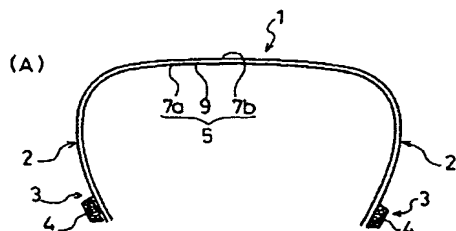
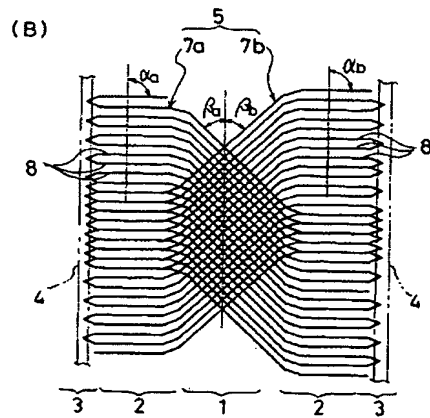
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

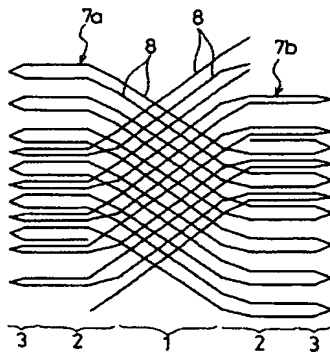
[Drawing 1]



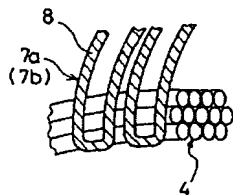
[Drawing 2]



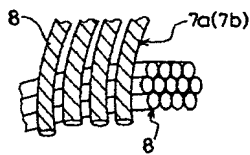
[Drawing 3]



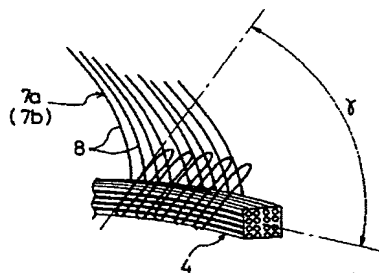
[Drawing 4]



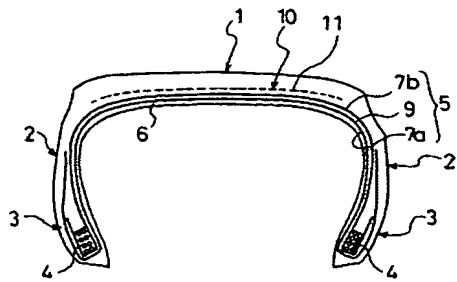
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]